ＵＬＴＩMOモジュール

MLB／MPA シリーズ

取扱説明書

JMMC-11021
第 1.10 版

2012 年６月６日
JM エナジー株式会社

安全上のご注意

◆ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
◆セルは、電源が接続されていなくても**常時充電されており電位があります。**
設置、配線や点検は資格や知識を有する人が実施してください。セルの取扱方法や危険性を十分理解していない者に触れさせないでください。

●次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

危険	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険性が切迫して生じることが想定される」内容です。
警告	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
注意	この表示は、取扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害の発生が想定される」内容です。

●次の表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

	この表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	この表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

本取扱説明書のご注意

- 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されております。
- 本書の内容について将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、法的な保証をするものではありません。実際の使用においては、お客様自身において充分に検討をお願いいたします。
- 掲載内容は、工業所有権、その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。
- 本書の内容に反したことにより生じた結果については、いかなる責任も負いかねますのでご了承ください。
- お読みいただいた後、大切に保管し、取扱いの際は常にお手元に置いてご参照ください。

危険

モジュールを分解・改造をしないでください。また、必要な場合以外は、カバーの留めネジを確実に締めておいてください。

●感電・けがなどをする恐れがあり、また、セルを傷つけると発熱、発煙、破裂、発火の可能性があります。

加熱したり、火気の近くで使用しないでください。火中に投入しないでください。

●発煙、破裂、発火の原因になります。

端子等導電部に触れるときは絶縁手袋等の保護具を着用してください。

●感電、やけど、けがの原因になります。

警告

仕様の電圧範囲、充放電電流で使用してください。

●仕様外の電圧、電流で使用すると漏液、発熱、発煙、破裂、発火、破損などの故障の原因になります。

端子をショートさせないでください。

●感電、やけど、けがなどの恐れがあり、漏液、発熱、発煙、破裂、発火、破損などの故障の原因になります。

●電線を端子に接続するときは、電線や金属工具を他の端子に触れないように注意してください。

モジュールに過度の衝撃や振動を与えないでください。

●内部ショート、漏液、破損などの故障の原因になります。

モジュールを電磁調理器の上に置いたり、電子レンジや高圧容器に入れないでください。

●漏液、破損などの故障の原因になります。

漏液、異臭等異常が発生した場合は、直ちに使用を中止してください。

●漏液した電解液により、火災、感電、ショートの原因になります。

セルから漏液した液が目に入った場合は、こすらずにすぐに水道水などの清潔な水で十分洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。また、内容物を飲み込んだ場合、直ちに水で口の中をすすぎ、速やかに医師の診察を受けてください。

注意

モジュールの極性を正しく使用してください。

●誤った極性で使用すると漏液、発熱、発煙、破裂、発火、破損など故障の原因になります。

漏液した液が衣服に付着した場合は、直ちに水道水などの清潔な水で洗い流してください。

製品をお受け取りの際には破損、漏液、異臭、発熱その他の異常が無いことをご確認ください。万一、異常があった場合は使用しないで直ちに弊社までご連絡ください。

輸送について

輸送中の落下およびフォークリフト等による突き刺しが発生しないようにしてください。

梱包箱の過度の積み重ねをしないでください。

輸送時には雨水、海水、雪氷、結露、凍結等で濡らさないでください。

輸送または保管中にモジュールが過放電にならないようにしてください。

目 次

安全上のご注意

1. 製品の概要・・・

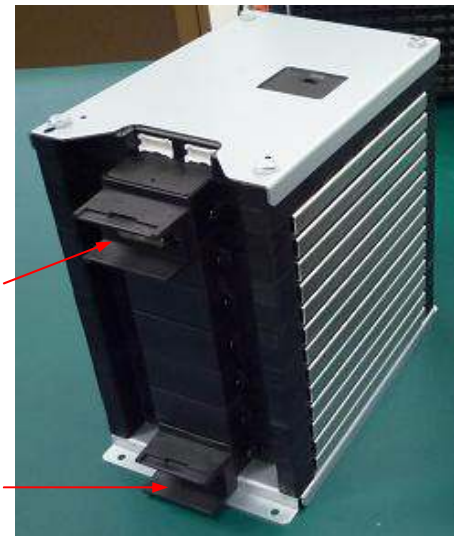
1. 製品の概要

ＵＬＴＩＭＯモジュールは、セル単位の電圧監視機能およびセル間の電圧バランス機能を有するＵＬＴＩＭＯ（リチウムイオンキャパシタ）のモジュールであり、各セルの電圧が異常であることを検出すると、外部に警報を発信し、充放電制御が必要であることを通知することができます。セル間の電圧差があらかじめ設定した電圧値を超えたセルに対し、FET スイッチを介して抵抗放電を行うことにより、セル電圧のバランスを行うことができます。

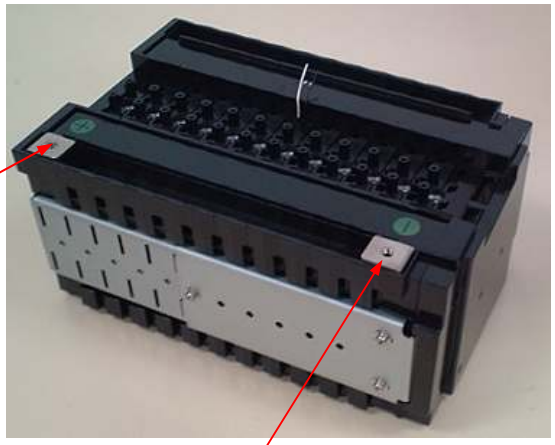
2. 各部の名称

図 2-1　モジュール外観

MLB シリーズ(ラミネートセル)



MPA シリーズ(角型セル)



3. 設置場所のご注意

本製品を設置する際の注意事項です。必ずお守りください。

セルの安全弁について

セルへの外的な損傷、過充電、あるいは過放電等により、液漏れ、ガス発生による破裂、及びそれに伴う発火などの事故が発生する可能性があります。そのような事故が起こった場合には、ULTIMO™に備えられた安全弁が作動することにより異常状態を最小限に抑制しますが、その周辺に電解液やガスが放出されます。周囲の換気および周辺に設置されている機器の保護を考慮してください。

可燃性雰囲気内で使用しないでください。

爆発や火災を引き起こす恐れがありますので、アルコールやシンナーなどの可燃物の近く、およびその雰囲気では使用しないでください。

高温になる場所、直射日光の当たる場所を避けてください。

発熱・暖房器具の近く、および温度が急に変化する場所に置かないでください。

セルの使用温度範囲：−30℃～70℃

腐食性雰囲気に置かないでください。

腐食性雰囲気内や硫酸ミストの多い環境に設置しないでください。本製品内部の導体腐食やコネクタの接触不良などを引き起こし、誤動作や故障の原因になり、火災につながることもあります。

雨水のかかる場所、湿度の高い場所を避けてください。

湯沸かし器、加湿器、水道の近くなど湿度の高い場所に置かないでください。

使用湿度範囲：90%Rh以下（結露なきこと）

使用湿度範囲でも結露する場合があります。その場合には、完全に乾くまで本製品を使用しないでください。

塩水がかかったり塩分が充満している雰囲気に置かないでください。

本製品内部の金属部が腐食する恐れがあります。

ほこりや塵の多い場所に置かないでください。

ほこりや塵の付着により感電や火災につながることがあります。

本製品の上に重量物を載せないでください。

故障の原因になります。

傾いた場所や振動がある場所に置かないでください。

落ちたり倒れたりして破損やけがの原因になります。

周囲に強力な磁界や電界がある場所やノイズの多い場所で使用しないでください。

本製品が誤動作する可能性があります。

4. 移動時のご注意

本製品を設置場所まで移動する、または輸送する際には、次の点に注意してください。

接続されている全ての配線を外してください。

電線類を外さないで移動すると断線や転倒によるけがの原因になります。

端子台を持たないでください。

破損および落下などによるけがの原因になります。

本製品のカバーを取り付けた状態にしてください。

感電やけがの恐れがあります。

輸送中に過度の振動、衝撃を与えないでください。

空輸規制について

現在ULTIMOは、2012 年度 IATA 規制においては危険品としての制限は受けておりません。但し、空輸規制は変わる可能性がありますので、空輸に際してはその都度ご確認を頂き、適切な輸送法を取られることをお勧めします。

5. 保管時のご注意

本製品を長期間使用せずに保管する場合は、次の点に注意してください。

モジュールを3V×セル数以上、セル最大電圧×セル数以下の電圧まで充電を行った後に保管してください。

消費電力を抑えるため、モジュール前面パネル内部のディップスイッチ、リセットスイッチにより**“保管モード”**に設定してください。(詳細は「10. ディップ SW 等の設定」を参照ください)

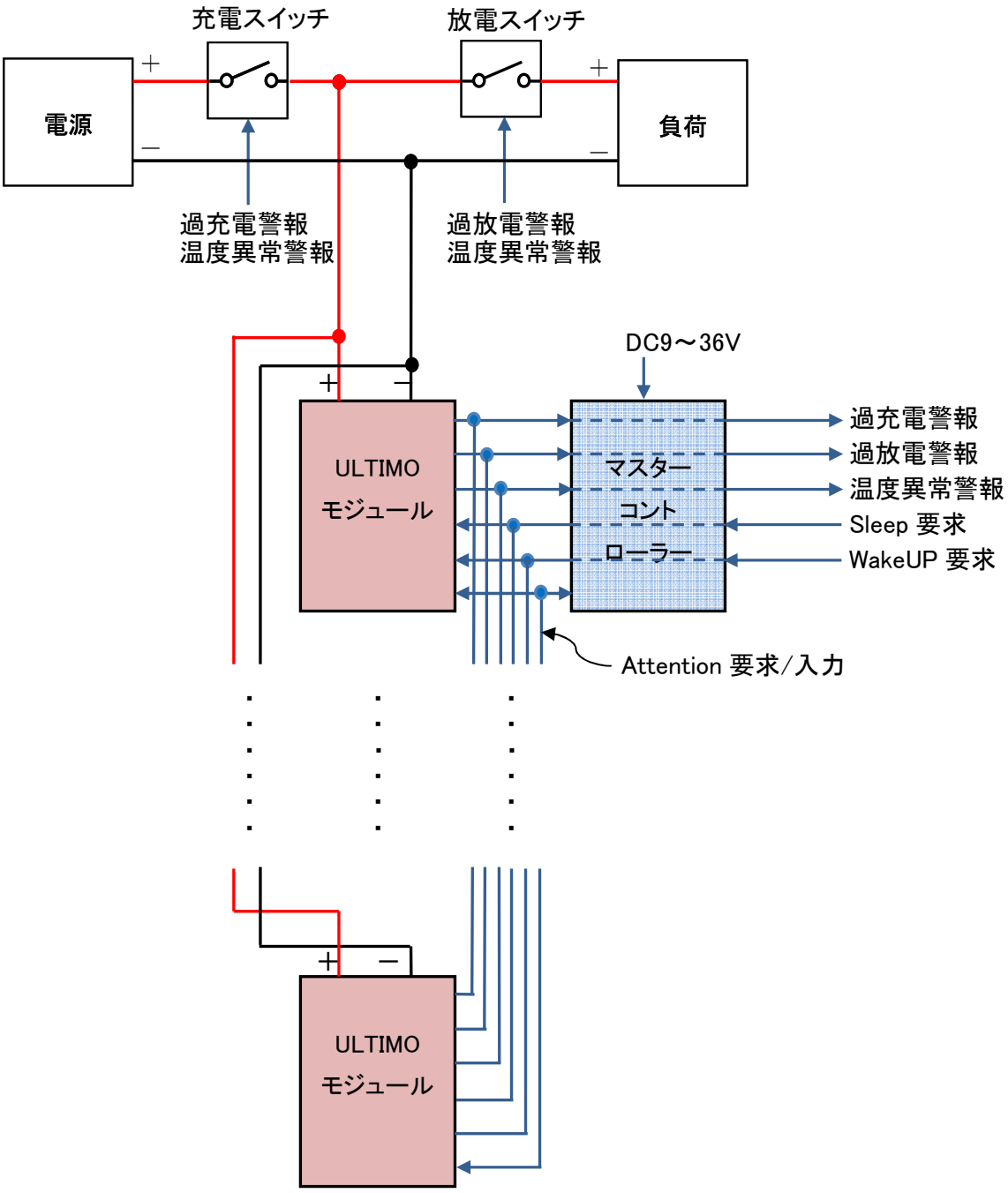
端子は、誤って触れることのないよう保護を行ってください。

接続されている全ての配線を外した後、3項に適した場所に保管してください。

6. 充放電システム構成

ULTIMO モジュールを使用した充放電システムの構成例を図 6-1 に示します。

図 6-1　充放電システム構成例

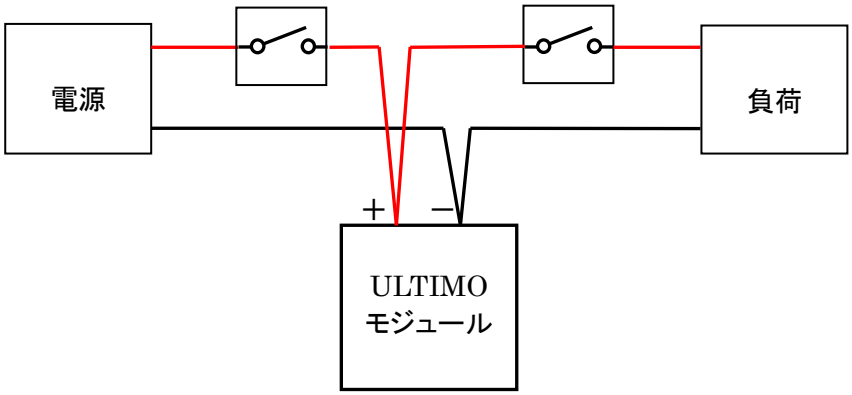


セルが過充電、過放電または温度異常になった場合の保護のために、充電または放電電流の遮断機能を有する電源・負荷または充放電スイッチ等を使用してください。
モジュール内部には遮断機能はありません。

7. 充放電回路の配線

充放電回路の基本的な配線を図 7-1 に示します。

図 7-1　充放電回路の配線



電源、負荷への配線は、配線抵抗による電圧降下の影響を少なくするためモジュールからの配線長が最短になるよう配線してください。

配線に使用する電線は、充放電電流に対して充分余裕のある電線を選定してください。
●電線が適切でない場合、電線の過熱または配線による大きな電圧降下が生じる可能性があります。

充放電端子には接続電線の圧着端子を付属のボルト(M6)で 4～4.5Nmのトルクで確実に締め付けてください。
●ゆるみがあると発熱・焼損の原因になります。

市販の充電装置を使用する場合は、その取扱説明書に従い正しい操作をしてください。
●誤った使用は、漏液、発熱、発煙、破裂、発火、破損など故障の原因になります。

充電装置の電位がモジュールより低い場合、充電装置の電源を入れたときに、モジュールから充電装置に過大電流が流れる可能性がありますので注意してください。

感電防止のため、絶縁手袋等の保護具を着用してください。

プラスとマイナスを正しく接続してください。

プラス端子とマイナス端子を工具等でショートさせないでください。

過大なサージが印加されないようにしてください。

過充電、過放電にならないようにモジュール電圧を制御してください。

8. モジュールの固定

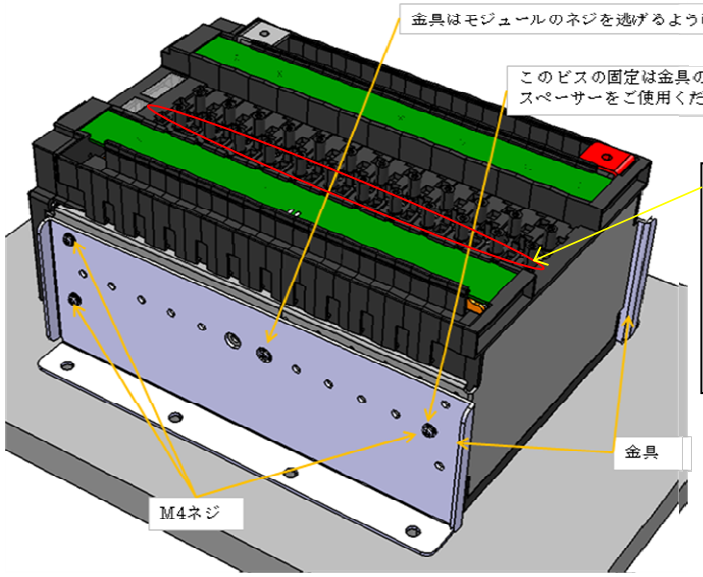
8. 1 MLB シリーズ

MLB シリーズモジュールを固定する場合には、モジュールの取付け穴(4 か所)を用いて M5 ネジで確実に固定してください。

8. 2 MPA シリーズ

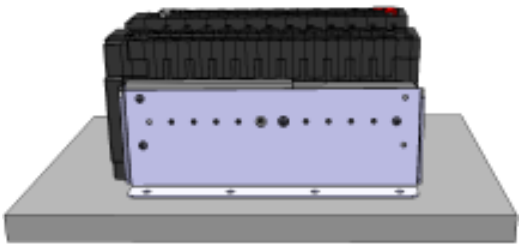
MPA シリーズモジュールを固定する場合には、下図の例を参考にして行ってください。 モジュール固定用ねじの取り付け位置寸法は、別紙のモジュール外観図をご参照ください。

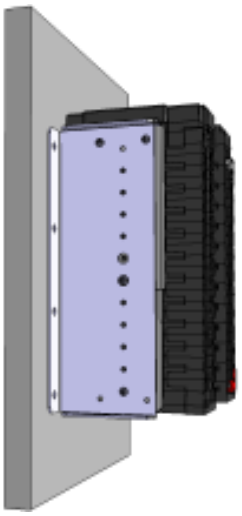
図 8-1 MPA シリーズモジュールの取付け



セルの安全弁
「3. 設置場所のご注意」に記載のとおり、異常時には安全弁が作動する可能性があります。その際、電解液が勢いよく噴出する場合がありますので、必要に応じてモジュール上面に防護カバーを設ける等の保護を講じてください。

推奨取付け方向





9. 実際の接続

9．1　充放電回路

図 6-1 の配線図に基づき接続を行ってください。本モジュールは、最大 12 台まで直列接続が可能です。

直列接続する各モジュールの電圧が揃っていることを確認してください。

充電・放電スイッチ（または電源・負荷）が遮断されていることを確認した後、接続作業を行ってください。

直列電圧に適応した保護具（絶縁手袋、絶縁マット等）を使用して、作業を行ってください。

モジュールを連結する場合、各モジュールのセル数、セルの品種は共通としてください。
異なるセル品種のモジュールの接続、セル数の異なるモジュールの混在接続は出来ません。

９．２　制御回路（入出力信号）

9.2.1 接続の種類

モジュールを直列接続して使用する場合、別途マスターコントローラーを接続する必要があります。
但し、モジュールが 4 台以下の場合でホスト側との通信を行わない場合は、「簡易マスターモード」でモジュール間のバランスを行うことが出来ます。
モジュールの直列群の並列接続を行う場合は、マスターコントローラーの取扱説明書を参照下さい。

【通常の直列接続】

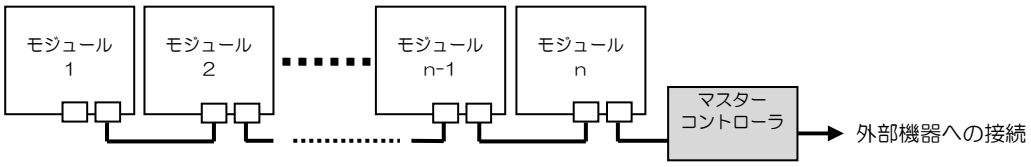


図 9-1　モジュール直列接続（マスターコントローラ使用）

それぞれのモジュールの IDNo.を設定することが必要です。
「10.ディップ SW 等の設定」の項を参照ください。
詳細はマスターコントローラの取扱説明書を参照ください。

【簡易マスターモードでの接続】(モジュール 4 台以下)

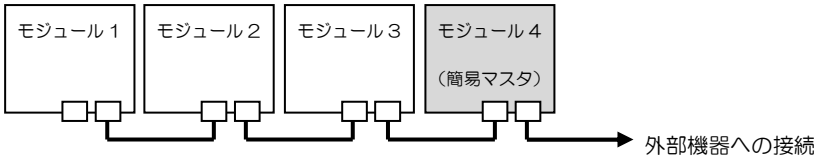


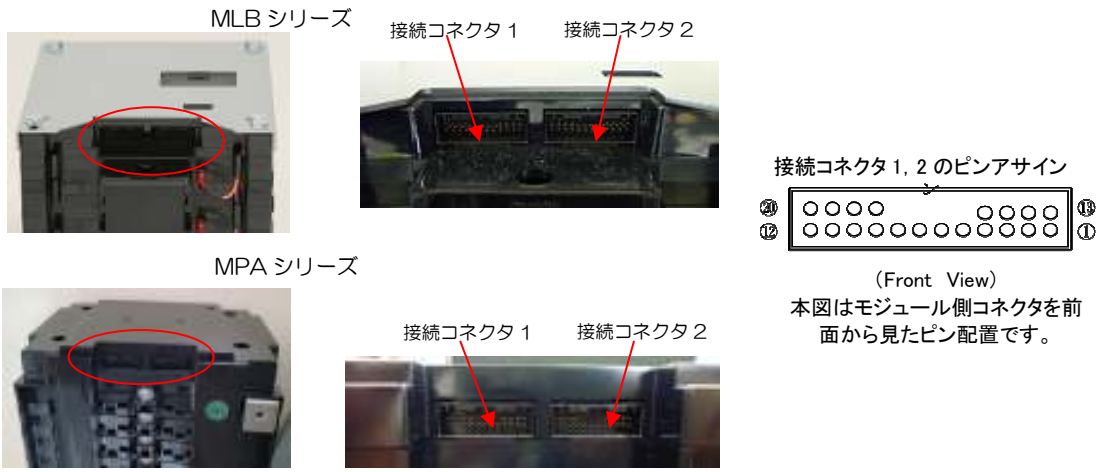
図 9-2　モジュール直列接続（簡易マスタ制御）

それぞれのモジュールの IDNo.、簡易マスタの指定を設定することが必要です。
「10. ディップ SW 等の設定」の項を参照ください。

9.2.2 接続コネクタ/ケーブル

【接続コネクタ】

図 9-3 モジュールの接続コネクタ配置図



モジュール間の接続コネクタは同一信号が配置されたコネクタが 2 個装着されており、モジュールを複数台接続する場合、外部機器またはマスターコントローラへの接続およびモジュール間の渡りの接続を行います。 接続コネクタ1、2の優先順はありません。

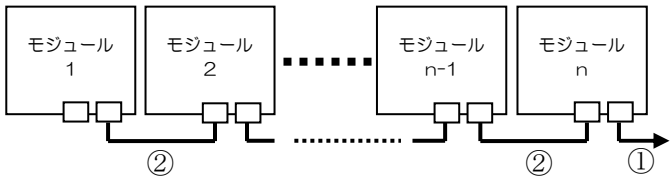


図 9-4 モジュールのコネクタ接続

表 9-1 外部機器接続コネクタ信号表（①部ケーブル）

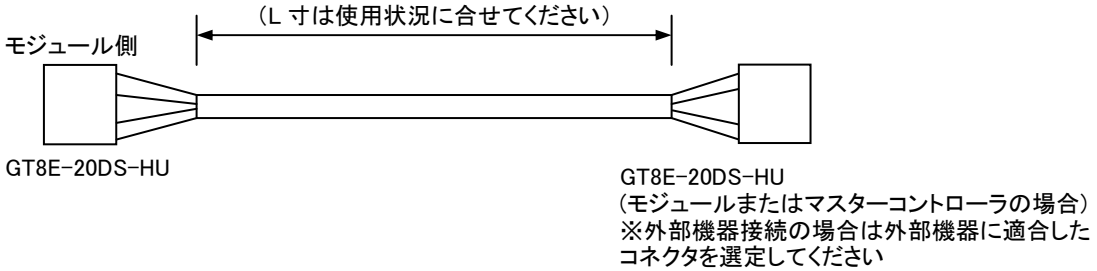
コネクタ	ピン番号	信 号 名	信号方向 モジュール	信号方向 外部	備　　考
接続コネクタ1、2	1	過充電警報		→	
	2	過充電警報（G）			
	3	過放電警報		→	
	4	過放電警報（G）			
	5	温度異常警報		→	
	6	温度異常警報（G）			
	7	Sleep 要求（＋）	←		ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗｰのｱﾉｰﾄﾞ側です。
	8	Sleep 要求（－）			
	9	WakeUP 要求（＋）	←		ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗｰのｱﾉｰﾄﾞ側です。
	10	WakeUP 要求（－）			
	11	（NC）			接続しないでください
	12	（shield）	↔		ｹｰﾌﾞﾙのｼｰﾙﾄﾞ等を接続する場合に使用。両ｺﾈｸﾀ間での渡りとなっています。（ｹｰｽ等には接続していません）
	13	Attention	←		
	14	Attention（G）			
	15 ～18	（NC）			接続しないでください
	19	RS485　A	↔		
	20	RS485　B			

表 9-2 外部機器接続コネクタ信号表(②部ケーブル)

ﾓｼﾞｭｰﾙ n ピン番号		ﾓｼﾞｭｰﾙ n-1 ピン番号	信 号 名	備 考
1		1	過充電警報	
2		2	過充電警報(G)	
3		3	過放電警報	
4		4	過放電警報(G)	
5		5	温度異常警報	
6		6	温度異常警報(G)	
7		7	Sleep 要求(＋)	
8		8	Sleep 要求(－)	
9		9	WakeUP 要求(＋)	
10		10	WakeUP 要求(－)	
11		11	(連結時制御信号)	
12		12	(shield)	ｹｰﾌﾞﾙのｼｰﾙﾄﾞ等を接続する場合に使用。両ｺﾈｸﾀ間での渡りとなっています。(ｹｰｽ等には接続していません)
13		13	Attention	
14		14	Attention(G)	
15		15	(連結時制御信号)	
16		16	(連結時制御信号)	
17		17	(連結時制御信号)	
18		18	(連結時制御信号)	
19		19	RS485 A	
20		20	RS485 B	

【接続ケーブル】

外部機器またはマスターコントローラに接続およびモジュール間を接続するケーブルは下記の内容に従い、使用状況に合せた長さで製作してください。



＊1:ケーブルは使用環境に合せて適切なものを選択してください。
使用環境に応じてツイストペアケーブル、及びシールド付ケーブルをご使用ください。
シールドがある場合、シールド部は十分に評価を行い適切に処理してください。

＊2:未使用コネクタはオプション用であり、現時点では機能を有していませんので何も接続しないで下さい。

＊3:モジュールのケーブル側コネクタ ヒロセ GT8E-20DS-HU
コンタクトは使用線材に合せて適切なものを選択ください。

9.2.3 入出力信号

【出力信号】

表 9-3 出力信号の種類

信 号 名	内 容
過充電警報	モジュール内のいずれかのセルの電圧が過充電設定値を超えた場合に出力
過放電警報	モジュール内のいずれかのセルの電圧が過放電設定値を下回った場合に出力
温度異常警報	モジュール内のセル温度が上下限値を超えた場合に出力

＊信号はいずれも“Low active”です。

モジュールの出力部は下図の構成になっていますので、モジュール外部に適切な制御回路を設けてください。 フォトカプラなどで受ける場合は、使用状況に合わせて電流制限抵抗を入れてください。

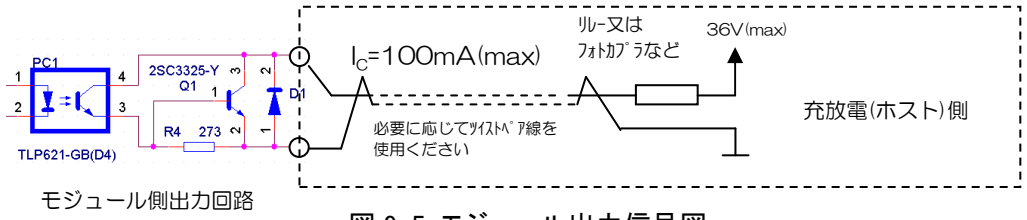


図 9-5 モジュール出力信号図

過充電警報が発報された場合は、充電を停止するか、モジュールに接続されている充電ラインを切断するなどの制御を行う必要があります。

過放電警報が発報された場合は、放電を停止するか、モジュールに接続されている放電ラインを切断するなどの制御を行う必要があります。

温度異常警報が発報された場合は、充放電を停止するか、モジュールに接続されている充放電ラインを切断するなどの制御を行い、セル温度を低下させる必要があります。

【入力信号】

表 9-4 入力信号の種類

信 号 名	内 容
WakeUP 要求	制御部を起動する信号
Sleep 要求	制御部を Sleep モードに移行する信号

＊信号はいずれも“Low active” です。
＊信号は、エッジ入力、100ms 以上のパルスまたはレベル信号としてください。
＊上記信号が入力されない場合は、制御部は自動的に 24 時間毎に起動して電圧、温度の監視を行い、異常発生の有無、セル間電圧差が設定値を超えていないかの監視を行い、異常がなければ Sleep モードに移行します。 異常がある場合は該当する警報の発報、セル間電圧差が設定値を超えている場合は、最大 5 分間だけセル間バランス動作を行います。

モジュールの入力部は下図の構成になっていますので、モジュール外部に適切な制御回路を設けてください。 使用条件により IF 制限抵抗を入れてください。

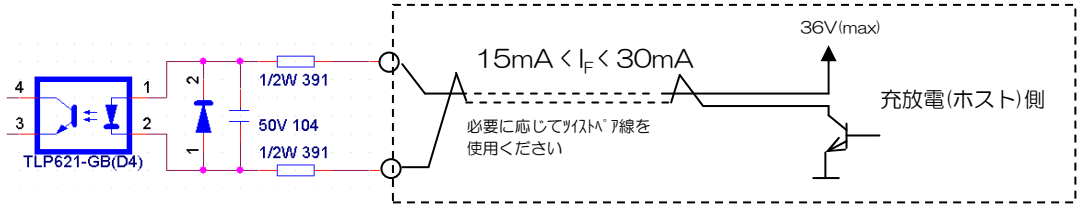


図 9-6 モジュール入力信号図

- WakeUP モード時は、モジュールの電力消費が大きくなりますので、長時間充電がない場合等過放電にならないよう注意してください。
- モジュールが過放電電圧に達した場合は、WakeUP 信号を OFF としてください。WakeUP 信号を ON 状態で継続すると内部回路の電力消費が継続します。
- Sleep モードでは電圧監視、バランス動作を行いません。このモード中に充放電による過充電、過放電が発生しても警報信号は出力しませんので、必ず外部にて上下限電圧を超えないように制御してください。
- Sleep 要求信号はパルスで処理し Sleep に移行します。ON 状態を継続すると内部回路で電力消費を継続することになるため、Sleep 時は同信号を必ず OFF としてください。
- セル電圧が過放電検知停止電圧を下回った場合、全ての動作を停止し HALT します。HALT 状態からの復帰は、モジュールを充電した後にリセット SW を押すことが必要になります。

10. ディップ SW 等の設定

モジュールの－端子側のカバーを取外すと基板上に設定用のディップ SW、リセット SW、ジャンパコネクタがあります。　この SW は各種設定に使用します。

図 10-1
ディップ SW 配置

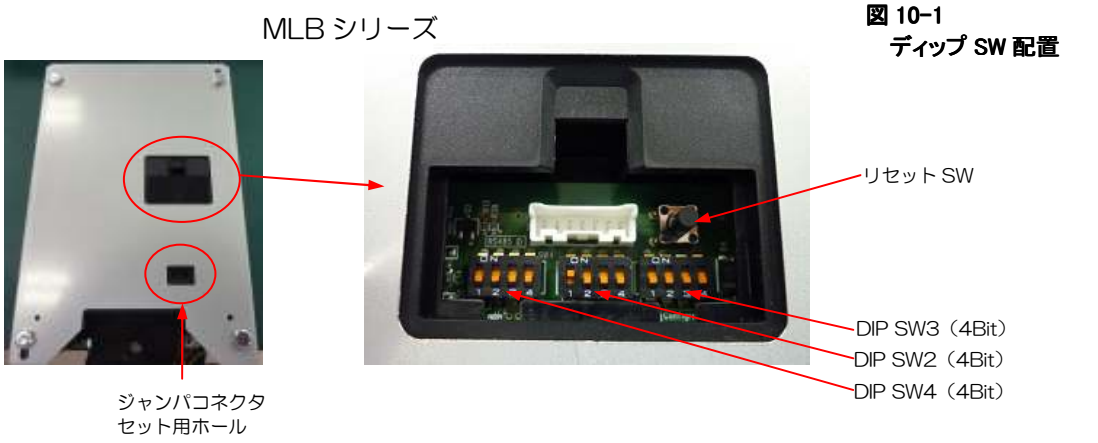


表 10-1 DIP SW2, 3 の機能割当表

	機　能	内　容	備　考
SW2 Bit1	（保守用）	ON 固定	
Bit2	（保守用）	OFF 固定	
Bit3	保管モード	ON :ResetSW 押下にて保管ﾓｰﾄﾞ OFF:通常モード	**出荷時:** **通常モード**
Bit4	（未使用）	OFF 固定	
SW3 Bit1	（保守用）	OFF 固定	
Bit2	（保守用）	OFF 固定	
Bit3,4	モード設定	3　4 ←Bit 0 0:通常モード 0 1:モジュール間バランスモード 1 0:簡易マスタ指定 1 1:保守モード	注 0＝OFF 1＝ON

表 10-2 DIP SW4 の機能割当表

	機　能	Bit 番号				ID の割当	備　考
		4	3	2	1		
SW4 Bit1～4	モジュール ID番号 設定用	0	0	0	0	ID No.0	注 0＝OFF 1＝ON
		0	0	0	1	ID No.1	
		0	0	1	0	ID No.2	
		⋮				⋮	
		1	1	1	0	ID No.E	
		1	1	1	1	ID No.F	

※ Bit 番号は実際の SW の並びと異なりますのでご注意ください。

（1）通常時の ID No.設定について

ディップ SW の読み込みは RESET SW を押下した時のみであり、通常動作中に変更しても認識しませんので、使用時は注意してください。　単体使用時、DIPSW4 はオール”0”としてください。
モジュールを連結使用する場合で、モジュール間の均等化制御を行う場合は、IDNo.が重複しないように設定してください。　　同一番号が 2 台以上あると正常な制御が出来ません。
また、設定は”0”番から空き番無しで設定してください。

（2）簡易マスター制御時の設定

モジュールを4台以下で直列連結使用する場合は、DIP SW3 の Bit3,4 を「簡易マスター」に設定し、DIP SW4 に最終モジュールの IDNo.を設定してください。 簡易マスタモジュールが配下に接続されているモジュール数を認識します。

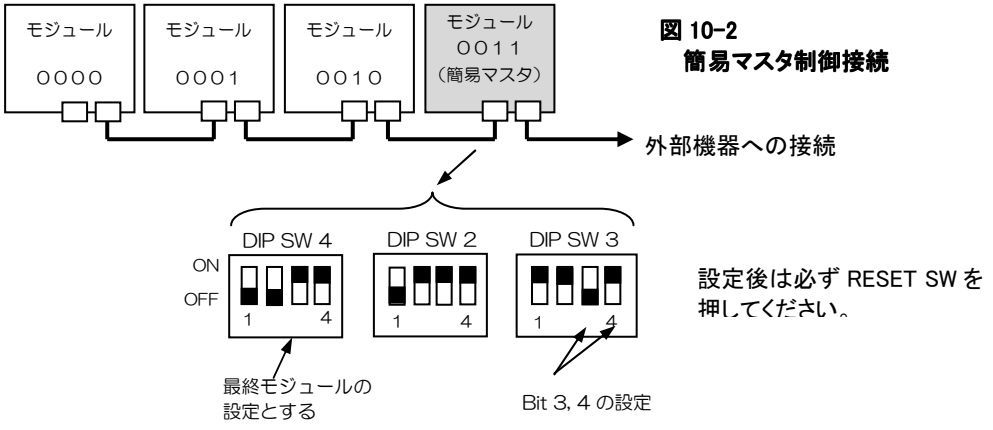


図 10-2
簡易マスタ制御接続

（3）ジャンパコネクタの設定

本モジュールを直列連結で使用する場合、モジュール間のバランス制御を RS485 通信にて行っていますので、終端抵抗の設定が必要です。 直列接続したモジュールの最終接続モジュールのみジャンパコネクタをセットし、他のモジュールの終端コネクタは外してください。
モジュールを単体で使用する場合はセットしたままとしてください。
ジャンパコネクタの位置は「図 10-1 ディップ SW 配置」を参照してください。

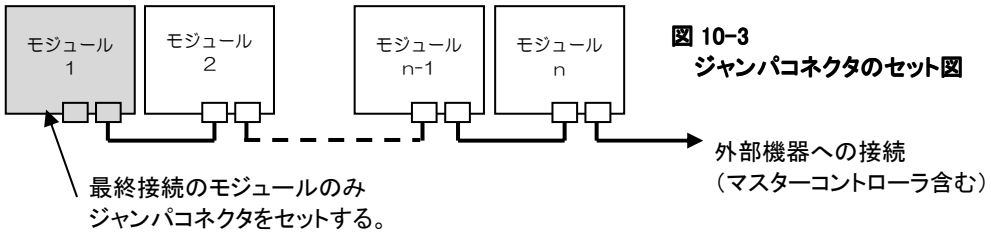


図 10-3
ジャンパコネクタのセット図

11. 保守点検

本モジュールを継続使用の場合は、下記内容の定期点検を推奨します。

●モジュール電圧：仕様範囲内であること。

●セルおよびその他の部品に漏液、変形、変色、異臭等の異常がないこと。

●ネジゆるみがないこと。

異常が発見された場合は、使用を中止し、弊社への連絡等適切な処置をとってください。

12. 主な仕様

１２．１ 最大定格

（1）定格電圧 付表1による

（2）充放電電流 300A （但し、充放電は非繰り返し）

（3）入力信号(フォトカプラ入力)

VF 1．15V(TYP)

Ic 30mA

（4）出力信号(オープンコレクタ)

VCEO 36V

Ic 100mA

１２．２ 特性・性能

１２．２．１ 主回路

（1）セル構成 付表1による

（2）上限電圧 付表1による（※1）

（3）下限電圧 付表1による（※1）

（4）静電容量 付表1による

（5）内部抵抗 DC-IR 付表1による

（6）絶縁抵抗 DC500Vにて100MΩ以上

（7）絶縁耐圧 AC2000V 50Hz 1分間

※1：但し、範囲内の電圧でも警報が発生する場合があります。

12．2．2 制御回路

（1）モジュール制御方式 CPUによるプログラム制御方式

（2）外部接続信号

No.	信号名	信号形態	内容
1	過充電警報(出力)	レベル	何れかのセルの電圧＞過充電電圧
2	過放電警報(出力)	レベル	何れかのセルの電圧＜過放電電圧
3	温度異常警報(出力)	レベル	セル温度＞上限温度
4	WakeUP 要求(入力)	レベル	強制的に WakeUP モードにする
5	Sleep 要求(入力)	レベル	強制的に Sleep モードにする
6	Attention 要求/入力(入出力)	レベル	通信によるポーリング要求を行う
7	通信	RS485	ﾓｼﾞｭｰﾙ間、ﾓｼﾞｭｰﾙ～ﾏｽﾀｰｺﾝﾄﾛｰﾗｰ間の通信

（3）制御動作(外部からの WakeUP 要求がない場合)

WakeUP 周期 24時間

WakeUP 時間 5分

※ 以下(4)～(10)の制御動作は WakeUP 時間内に行う

（4） セル電圧均等化制御

方式　抵抗放電方式

制御開始条件　「最大セル電圧－最小セル電圧が0．03V以上」または「何れかのセル電圧が3．85V以上」の場合、高電圧セルの抵抗放電を行う

制御終了条件　「最大セル電圧－最小セル電圧が0．03V以下」かつ「全てのセル電圧が3．75V以下」

放電電流　0．1A（at 3V）

（5） モジュール電圧均等化制御

制御開始条件　「平均セル電圧のモジュール間差電圧が0．1V以上」の場合、高電圧のモジュール内部の抵抗放電を行う

制御終了条件　「上記差電圧が0．1V以下」

（6） 過充電警報(各セルの電圧を監視)

動作電圧　3．85V±0．02V

復帰電圧　3．75V±0．02V

（7） 過放電警報(各セルの電圧を監視)

動作電圧　2．15V±0．02V

復帰電圧　2．25V±0．02V

（8） 過放電検知停止(各セルの電圧を監視)

動作電圧　2．10V±0．02V

（9） 温度異常警報(中央部の1セルを監視)

検知温度　68℃±2℃

復帰温度　60℃±2℃

12．3 モジュール直列接続台数

最大12台 （但し、5台以上接続の場合は、直列接続のモジュール群に対し1台のマスターコントローラーが必要）

12．4 環境条件

（1）使用温度範囲　－30℃～70℃

（2）保存温度範囲　－40℃～80℃

（3）使用湿度範囲　90%Rh以下（結露なきこと）

（4）保存湿度範囲　90%Rh以下（結露なきこと）

12．5 外形寸法　別紙のモジュール外観図による

12．6 質量　別紙のモジュール外観図による

付表1. モジュール仕様表

品番:MLB〇〇 〇 〇〇〇 〇

MPA〇〇 〇 〇〇〇 〇

① ② ③

品番 ①部	セル 直列数	定格電圧 上限電圧(V)	下限電圧(V)	静電容量 typ(F) ②部	DCIR typ(mΩ)	セル種別 品番 ③部
15	4	15.2	8.8	275	4.8	D
				550	2.8	F
				575	2.8	G
				825	4.0	H
22	6	22.8	13.2	183	7.2	D
				367	4.2	F
				383	4.2	G
				550	6.0	H
30	8	30.4	17.6	138	9.6	D
				275	5.6	F
				288	5.6	G
				413	8.0	H
38	10	38.0	22.0	110	12.0	D
				220	7.0	F
				230	7.0	G
				330	10.0	H
45	12	45.6	26.4	92	14.4	D
				183	8.4	F
				192	8.4	G
				275	12.0	H

※1 静電容量、DCIR の測定条件(記載値は暫定値)

セル種別D : ５Ａ定電流放電、ａｔ２５℃

セル種別Ｆ，Ｇ，Ｈ : １０Ａ定電流放電、ａｔ２５℃

※2 DCIR は、セル以外の抵抗分を含みません。

13. 輸出について

平成21年10月1日施行の改正輸出貿易管理令及び改正貨物等省令に基づく該非判定結果により、

① 輸出貿易管理令別表第1、1項から15項及び別表第2の該非については、
当該製品は輸出貿易管理令別表第1、1項から15項及び別表第2に揚げる貨物には該当しません。

② 輸出貿易管理令別表第1 16項(キャッチオール規制)の該非については、
当該製品は輸出貿易管理令別表第1、16項の中欄に揚げる貨物には該当します。

本製品を輸出する場合には、仕向国、用途、需要家を確認の上、輸出許可が必要となる場合には、必ず許可を取得した後に輸出する必要があります。

14. お問い合わせ先

JMエナジー株式会社 東京営業所
〒105-8640 東京都港区東新橋1-9-2汐留住友ビル
TEL 03-6218-3615

<改訂履歴>
初版 Ver.1.00 (2011 年 10 月 13 日)
部分改訂 Ver.1.01 (2012 年 3 月 15 日)
部分改訂 Ver.1.10 (2012 年 6 月 6 日)